
Innovative Technology Limited ®

NV4(/5) LECTOR DE BILLETES

La Nueva generación Smiley® de lectores de billetes



Manual Técnico

© Copyright Innovative Technology Limited 1999

Introducción

IMPORTANTE: El lector de billetes se tiene que proteger en la entrada con un fusible de 2 Amperios.

Este manual describe el modo de funcionamiento del lector de billetes NV4 a partir de la versión 2.62

También describe el Nuevo lector de billetes NV5 a partir de su versión 3.02.

El Lector NV4/5 es compatible pin a pin con su predecesor el NV2/3 Smiley. De todos modos necesita una mayor corriente de entrada para funcionar correctamente

Le recomendamos estudiar este manual, ya que el nuevo lector aporta nuevas opciones y modos de funcionamiento.

Si no entiende cualquier parte de este manual póngase en contacto con nosotros, así podremos continuar mejorando nuestros productos.

Smiley® y el logo de ITL están registrados internacionalmente y son propiedad de Innovative Technology Limited.

Innovative Technology tiene diversas patentes, tanto Europeas como Internacionales que protegen sus productos. Si quiere mas información al respecto póngase en contacto con nosotros en.

Automated Transactions, s.l.
Pedro IV, 359 Local 11
Barcelona
España
08020

Tel: 0034 902 11 11 91

Fax: 0034 93 274 24 50

Email: genis@automated-transactions.com

Automated Transactions, Ltda
Rua Antonio de Barros 2391
Loja 1 – Loja 2
Tatuape (Sao Paulo)
Brasil CEP 03401-001

Tel: 0055 11 6198 0706

Fax: 0055 11 6198 4275

Email: alessandro@automated-transactions.com

Innovative Technology Ltd.
Derker Street
Oldham
England
OL1 4EQ

+44 (0)161 626 9999

+44 (0)161 620 1990

+44 (0)161 620 2090

sales@innovative-technology.co.uk

Automated Transactions, Ltda
CRA 18
No 86
A-14
Bogotá (Colombia)

Tel: 00571 638 6157

Fax: 00571 616 3030

Email: martha@automated-transactions.com

O visite nuestra página web: www.innovative-technology.co.uk

Contenidos

INTRODUCCIÓN	2
CONTENIDOS	3
VISIÓN GENERAL	4
NV4 COMPARADO CON EL NV2/3 (SMILEY ®)	5
DESCRIPCIÓN GENERAL	6
CONDICIONES ELECTRICAS I AMBIENTALES	11
INTERFACES: DESCRIPCION DE HARDWARE	12
INTERFACES: PROTOCOLS	14
REPROGRAMACION Y SEGURIDAD	20
MENU ESPECIAL DE FUNCIONES	28
INSTALACION MECÁNICA	32
CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO	34
RESOLVER PROBLEMAS	35
SOFTWARE DE SOPORTE	36
DESPIEZE Y ESQUEMAS	37
APENDICE I	48
REVISIONES	51

Visión general

Este documento esta pensado para aquellos que:

- a) Diseñan maquinas donde ira instalado el Lector.
- b) Constructores de máquinas donde puede ir el lector.
- c) Instaladores de máquinas donde va conectado el lector.
- d) Hacen Mantenimiento de equipos donde va conectado el lector.

Aunque este documento contiene mucha información para poder conocer el lector de billetes a fondo, recomendamos que si tienen cualquier duda se pongan en contacto con Automated Transactions, s.l o Innovative Technology.

PRECAUCIÓN:

Nunca exceder los límites ambientales y eléctricos recomendados.

Nunca lubricar los mecanismos de transmisión, ya que puede afectar al arrastre del billete.

No pulir las lentes ya que puede dañar las características ópticas de las mismas.

Si la parte superior e inferior del lector son intercambiadas, la unidad debe ser recalibrada.. En caso que el lector falle es imprescindible remitir al centro de soporte todo el lector entero.

Innovative Technology Ltd tiene una política de mejora continua. Debido a esto, el producto suministrado puede tener alguna variación con el que se describe en el presente manual. Si tiene cualquier duda póngase en contacto con Automated Transactions, s.l o Innovative Technology.

www.innovative-technology.co.uk

NV4 Comparado con el NV2/3 (Smiley®)

NV4 (☒ = Nuevas funciones)	NV2 (Smiley®)
☒ Normalmente cinco canales, ampliable a 15 canales usando modo binario y hasta 16 canales en modo Entrada / salida Serie ☒ Un total de 63 caras, Sin restricción de uso por canal Tres niveles de seguridad, configurables por el usuario- cada canal puede tener su nivel de seguridad propio Inhibición manual para deshabilitar billetes ☒ Lectura en todo el ancho del billete – mayor discriminación de falsos + mayor aceptación ☒ Escaneo total del ancho del billete en las dos caras del billete Canal cinco reservado para los billetes falsos, para ser devueltos El billete puede ser introducido en el lector con una sola mano gracias a la boca patentada “Smiley®” ☒ El cabezal esta sujeto de forma segura con 4 tornillos y una carcasa metálica. El cuerpo del lector puede separarse fácilmente del cabezal ☒ Alternativamente el cabezal flat permite colocar el lector de distintos modos ☒ La salida del billete es completamente recta. ☒ Se puede adaptar un apilador Horizontal o Vertical indistintamente. ☒ Anti-pesca mecánico patentado incluido en el lector Cuatro salidas en paralelo. Salida en pulsos (máx. 250 pulsos) – Pulsos y periodo de pulsos programables. ☒ Salida en código binario. ☒ RS232 TTL 300 Baud entrada y salida, Completo control del lector ☒ RS232 300 Baud entrada y salida, Completo control del lector ☒ Nueva opción Smiley® Secure Protocol para comunicación RS232 Cuatro inhibiciones en paralelo Función Escrow Teach y Run (con posibilidad de bloqueo)	Cinco canales, cuatro de aceptación, uno de rechazo de falsos Un total de 44 caras, dividido en 10 caras por canal Tres niveles de seguridad, configurables por el usuario- cada canal puede tener su nivel de seguridad propio Inhibición manual para deshabilitar billetes Lectura de un solo track del billete Escaneo total del ancho del billete en la lente superior, lectura de un solo track en la parte inferior Canal cinco reservado para los billetes falsos para ser devueltos El billete puede ser introducido en el lector con una sola mano gracias a la boca patentada “Smiley®” NV2 esta sujeto a un frontal La salida del billete es en curva Sólo se puede adaptar un apilador horizontal Anti – pesca separado del lector Cuatro salidas en paralelo. Salida en pulsos (máx. 250 pulsos) – Pulsos y periodo de pulsos programables. RS232 TTL 300 Baud salida simplemente. Cuatro inhibiciones en paralelo Función Escrow Teach y Run (con posibilidad de bloqueo)

Descripción general

Lector de billetes NV4 – La nueva generación de lectores de billetes Smiley®

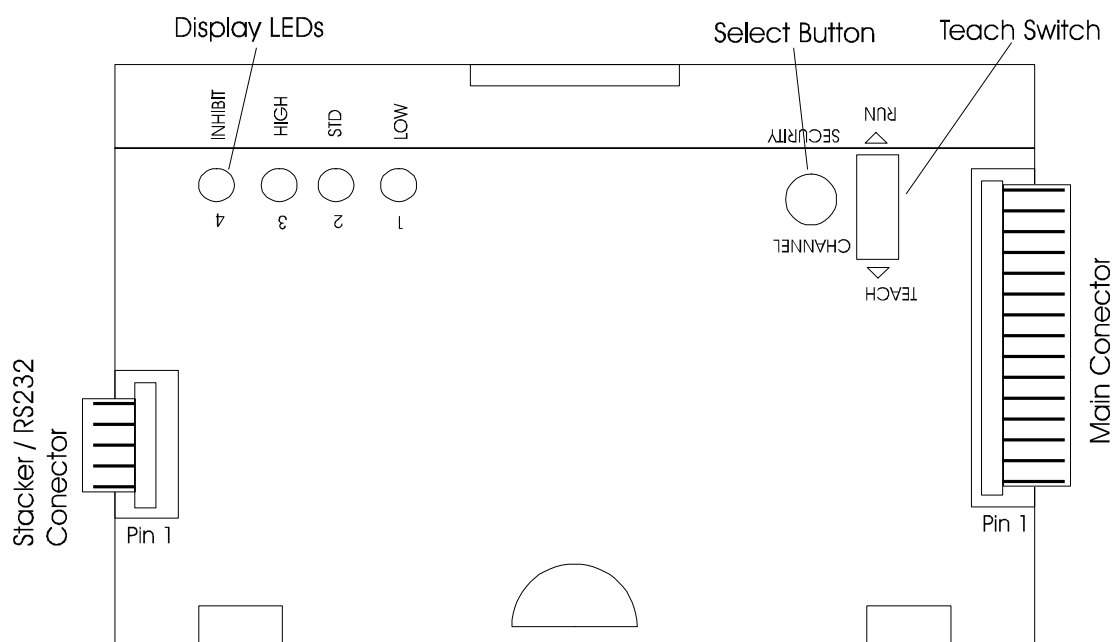


Figura 1 – Vista superior del lector NV4

El lector de Billetes NV4 es un lector compacto, adaptable a la mayoría de máquinas. Acepta hasta 4 billetes distintos en el modo básico de funcionamiento, introducidos por las dos caras y dos orientaciones en la mayoría de billetes, y es capaz de aceptar distintas impresiones del mismo billete como ocurre en Gran Bretaña o España. También es posible reconfigurarlo para que acepte un total de 15 billetes distintos, permitiendo así poder aceptar billetes de distintos países en el mismo lector. Esta opción sólo está disponible si se trabaja en modo pulsos, modo serie o salidas en binario.

El lector de Billetes NV4 es suministrado, como mínimo, con un archivo de billetes para poder ser instalado inmediatamente, sin tener que ser configurado. Si se desea cambiar el archivo de billetes, se puede utilizar la función de clonación entre dos NV4 o mediante el software de soporte (NV4 currency manager). Constantemente se están realizando nuevos archivos y programas de soporte, por lo que recomendamos se pongan en contacto con nosotros o se dirijan a nuestra página web.

El lector de billetes es de tamaño reducido y está diseñado para poder colocarse en la mayoría de máquinas. El lector dispone de una boca de entrada única y patentada que permite la introducción de los billetes con una sola mano. También dispone de una salida plana para una mayor facilidad a la hora de apilar los billetes.

La comunicación del lector con la máquina es muy sencilla, teniendo las posibilidades de comunicar en paralelo con salidas por transistor en configuración colector abierto, salida en pulsos, salida en binario o Entrada / salida en serie a 300 Bps.

El funcionamiento del lector es el que sigue. Una vez el billete es introducido en el lector los sensores frontales dan la orden al motor y a la electrónica para que se ponga en marcha. Cuando el billete pasa a través del lector se realiza una lectura en distintos anchos de banda de luz a lo largo de todo el billete. Las lentes son las que reciben la información a lo largo y ancho del billete, al mismo tiempo se realiza el estudio de otras características del billete, que son comunes en la mayoría de billetes.

Finalmente las características son analizadas y comparadas con las características guardadas en la memoria del propio lector. Si las características coinciden, el billete es aceptado y la señal de crédito es enviada a la salida adecuada. Hay una serie de técnicas implementadas que permiten rechazar billetes falsos o con desperfectos. Si aparece cualquier irregularidad durante el proceso de validación, el billete es devuelto inmediatamente. En el caso que se encuentre un billete falso aceptado por el lector se deberá grabar manualmente, como medida preliminar, en el canal 5 y enviar a fábrica posteriormente.

Si el proceso de validación encuentra una muestra igual a la del billete en la memoria, este pasará a través del lector hasta el interior de la máquina. El sistema anta- strimming, consiste en un rodillo mecánico que crea “una puerta de un solo sentido” de seguridad mecánica. El billete es subido por el rodillo hasta la salida superior del lector, impidiendo así que este pueda ser tirado hacia fuera con un hilo u otro material

La tecnología de un Microprocesador se utiliza para tener un alto nivel de aceptación, al igual que un alto nivel de rechazo de billetes falsos. El lector ha sido diseñado de tal forma que no tiene ningún control analógico, asegurando así un funcionamiento adecuado a lo largo del tiempo, sin necesidad de una rutina de mantenimiento muy pesada.

NV5

Este producto es una simplificación del NV4. No permite la función de teaching y el sistema anta-pesca se puede activar o desactivar des del propio lector. Estos lectores son suministrados con un rear guard más pequeño que el NV4 y con una salida de 45 grados.

Por defecto son suministrados por fábrica con la opción anta-strimming en Off.

Precaución: *El sistema anta-strimming es una opción para salvaguardarnos de posibles pescas del billete, fábrica solo recomienda su uso en sitios seguros, sin riesgo de fraude.*

El firmware del NV5 lleva el prefijo 3 para diferenciar el funcionamiento de un NV5.

Funcionalidad NV5.

Inicialización y selección de la opción anti-strimming:

Al alimentar el lector si tenemos presionado el botón de selección y el selector en posición teach, el lector entrará en la función de anti-trim. El estado del rodillo se puede cambiar simplemente presionando de Nuevo en el botón de selección. Para salir de este modo simplemente bajamos el selector a la posición run. Si pulsamos el botón de selección una vez el lector a hecho el test de inicio se nos activara el modo de reinicialización y la bombilla frontal parpadeará.

Borrar y grabar nuevos billetes manualmente:

En este lector estas dos opciones están deshabilitadas des del propio lector

Clonación:

Es posible clonar lectores NV4 a NV5 pero no es posible hacer el proceso al revés, es decir, de un NV5 pasarlo a NV4

Aparte de las funciones anteriormente mencionadas, el funcionamiento de los lectores NV4 y NV5 es el mismo.

Información del display

Los cuatro leas rojos que hay en la parte superior del lector se utilizan para informarnos de los distintos estados en los que se encuentra el lector:

Código de la versión de Firmware

Des de la versión 2,50 en adelante, cuando el lector es alimentado, los leas se utilizan para indicarnos los tres dígitos de la versión de Firmware en secuencia, usando el código binario. El cero se indica con los cuatro leas encendidos. Cada dígito se nos muestra alrededor de 0.5 seg. E.g. para la versión 2.51 la secuencia es:

LED	1	2	3	4
'2'				
'5'				
'1'				

Figure 2 – Los leas indican la versión de Firmware

Una lista completa del código binario lo encontramos en la Fig. 5b

Estado de standby

En funcionamiento normal, cuando el lector esta listo para leer un billete, los leas 2 y 3 parpadean intermitentemente para indicar que esta en modo standby. ver Fig. 3a. Si el lector esta trabajando con un apilador de billetes y este se desconecta del lector, entonces los leas 1 y 4 parpadearan intermitentemente. ver Fig. 3b.

LED	1	2	3	4
				
				

Figure 3a – Los leas indican posición de standby

LED	1	2	3	4
				
				

Figure 3b – Los leas indican que el apilador se ha desconectado

Otras combinaciones entre los leas son descritas posteriormente. Si el lector es alimentado con el selector en posición teach los leas, después del test de firmware, quedaran completamente apagados y no se podrá introducir ningún billete.

Validación/ Reject codes (Des de la versión de Firmware 2.62)

Cuando el billete es aceptado, en modo paralelo y pulsos, se nos iluminará el led correspondiente al canal en que se ha aceptado el billete. Si la opción de reject codes esta activada, cuando un billete sea rechazado, se nos iluminaran los leas en un código binario haciendo un doble parpadeo.

Los códigos los podemos ver en la Fig. 4a

Fig. 4a – Reject codes

LED DISPLAY 4 3 2 1	Causa de rechazo
○ ○ ○ ●	Billete rechazado debido al chequeo de validación 1
○ ○ ● ○	Billete rechazado debido al chequeo de validación 2
○ ○ ● ●	Billete rechazado debido al chequeo de validación 3
○ ● ○ ○	Billete rechazado debido al chequeo de validación 4
○ ● ○ ●	Billete rechazado debido al chequeo de validación 5
○ ● ● ○	Billete inhibido por la máquina
○ ● ● ●	Reservado 1
● ○ ○ ○	Error del Rear roller / Rear Flag
● ○ ○ ●	Billete aceptado en mas de un canal. Confusión
● ○ ● ○	Error en la detección de los sensores frontales
● ○ ● ●	Reservado 2
● ● ○ ○	Reservado 3
● ● ○ ●	Problemas de tracción del motor.
● ● ● ○	Reservado 4
● ● ● ●	Billete detectado como falso

Figura 4b – Indicación en código binario de la versión de Firmware

Número	LED DISPLAY			
	1	2	3	4
0	●	●	●	●
1	●	○	○	○
2	○	●	○	○
3	●	●	○	○
4	○	○	●	○
5	●	○	●	○
6	○	●	●	○
7	●	●	●	○
8	○	○	○	●
9	●	○	○	●
10	○	●	○	●
11	●	●	○	●
12	○	○	●	●
13	●	○	●	●
14	○	●	●	●

Condiciones eléctricas y ambientales

Ambientales	Mínimo	Máximo
Temperatura	+3°C	+50°C
Humedad	5%	95% sin condensación

Alimentación eléctrica	Mínimo	Máximo	
Alimentación de entrada. Valores absolutos	11V	15V	
MDB Alimentación de entrada	18V	42V	
NOTA: Si la alimentación de entrada baja por debajo de 10.5V el lector se parará automáticamente			
Voltaje de rizado	0	0.25V @100Hz	
VCOM (Tensión de referencia de la maquina)	5V	30V	
Corrientes de entrada			Con apilador HS1 o VS1
En reposo		350mA	450mA
En validación		450mA	900mA
Picos (Arranques motor)		1000mA	1800mA

Interfaces: Descripción de Hardware

Niveles lógicos interface	Niveles bajos	Niveles altos
Entradas	$0V < \text{Bajo} < 0.9V$	$+3.7V < \text{Alto} < (+V_{COM} + 0.5V)$
Salidas con pull up $10K\Omega$	0.4V	Voltaje pull up del interface
Corriente máxima	50mA por salida	

Los niveles bajos en las salidas dependen de la impedancia de las resistencias en pull up del interface de la máquina.

Todas las salidas son con transistores en colector abierto.

Todas las entradas se mantienen altas a $+V_{COM}$ vía $10K$ ohmios. La estructura de las entradas es una puerta CMOs con protección ante estática. Asegúrense que sus niveles bajos sean compatibles con la familia 74HC CMOs para un correcto funcionamiento del sistema.

Conector de 15 Vías

Pin	Nombre:	Descripción:
1	Salida 1 (bit binario 1)	Billete aceptado en el canal 1, También salida pulsos del modo pulsos También pin de salida en el modo serie
2	Salida 2 (bit binario 2)	Billete aceptado en el canal 2
3	Salida3 (bit binario 4)	Billete aceptado en el canal 3
4	Salida4 (bit binario 8)	Billete aceptado en el canal 4
5	Inhibición 1	Inhibición del canal 1 manteniendo este pin a nivel alto. Para activar un canal mantener la inhibición del canal a nivel bajo También pin de entrada en el modo serie
6	Inhibición 2	Inhibición del canal 2 manteniendo este pin a nivel alto
7	Inhibición 3	Inhibición del canal 3 manteniendo este pin a nivel alto
8	Inhibición 4	Inhibición del canal 4 manteniendo este pin a nivel alto
9	Escrow	Para trabajar en modo escrow mantener este pin a nivel bajo. Para mayor información sobre esta función ir a la sección del modo Escrow.
10	Alarma	Salida de indicación de problema.
11	Alimentación entrada	$+11v$ a $+15v$ DC
12	0V	GND
13	$+V_{COM}$	Tiene que estar conectado a la alimentación del interface de la máquina. Ver el diagrama adjunto
14	Paralelo / Serie	Mantener este pin a nivel alto para trabajar en paralelo. Conectar este pin a 0 v para trabajar en serie
15	Pin de test	USO INTERNO – NO CONECTAR

Conector de 5 vías, solo para controlar stacker. No alimentar el lector a través de este conector.

Pin	Nombre:	Descripción:
1	Alimentación	$+11v$ a $+15v$ DC
2	0V	
3	Control del stacker	Se utiliza para controlar el stacker

4	Estado del Stacker RS232 Rx	Cuando se conecta el stacker monitoriza su estado. Si no hay stacker conectado, actúa como línea de entrada del modo serie RS232.
5	RS232 Tx	Si no hay stacker conectado, actúa como línea de salida del modo serie RS232

Detalles del conector:

15 Pin 0.1" pitch header, Molex 22-01-2155 (Componente equivalente el RS 479 - 175)

5 Pin 0.1" pitch header, Molex 22-01-2055 (Componente equivalente el RS 467 - 627)

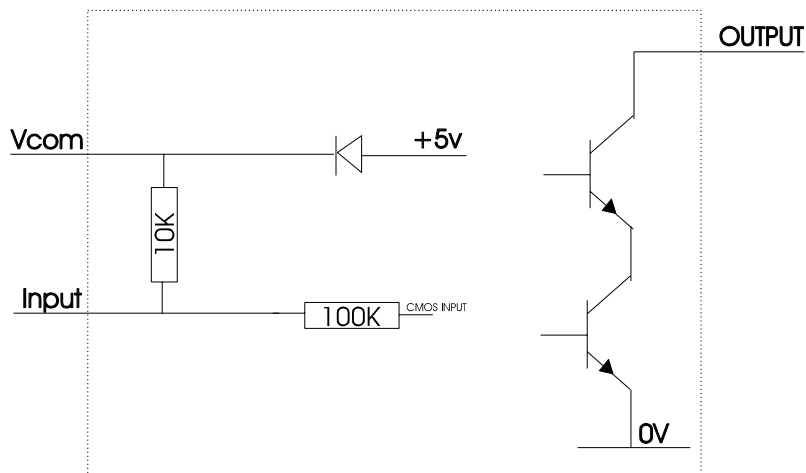


Figure 5 – Circuitos de entrada / salida.

Interfaces: Protocolos

1: Protocolo Paralelo:

Para trabajar en modo paralelo el pin 14 tiene que estar conectado a nivel alto o bien dejarlo sin conectar.

Señales de crédito (Pins 1 al 4). Los cuatro canales tienen su propia salida. Si el billete es reconocido, la línea del canal de dicho billete es llevada a nivel bajo durante 100 milisegundos. Es recomendable que cualquier pulso que exceda estos límites sea rechazado como precaución contra falsas señales debidas a ruidos

Salida de Alarma: (Pin 10). Este pin se utiliza para indicar algún problema en el propio lector. Si aparece cualquier problema esta señal bajará a nivel bajo durante 100 ms. Esta señal se activará en los siguientes casos:-

- 1) Si el rear flag está subido sin presencia de billete en el interior del lector.
- 2) Si un billete que está siendo devuelto al cliente tiene una longitud superior a la de un billete normal
- p.e. Cuando se intenta pescar un billete.
- 3) Si el stacker está lleno o se ha atascado un billete en el interior del lector.

Control de la función de Escrow:

Esta función permite retener el billete una vez ha sido aceptado, y solo será aceptado hacia el interior de la máquina una vez el lector reciba una señal de confirmación por parte de la máquina indicando que la operación de venta se puede realizar completamente. Si no se recibe esta señal de confirmación, por parte de la máquina, el lector devolverá el billete al cabo de 30 segundos. Si la máquina decide abortar la operación en cualquier momento subiendo la línea de inhibición correspondiente a nivel alto, el billete será devuelto inmediatamente. La secuencia de la función escrow es la siguiente:

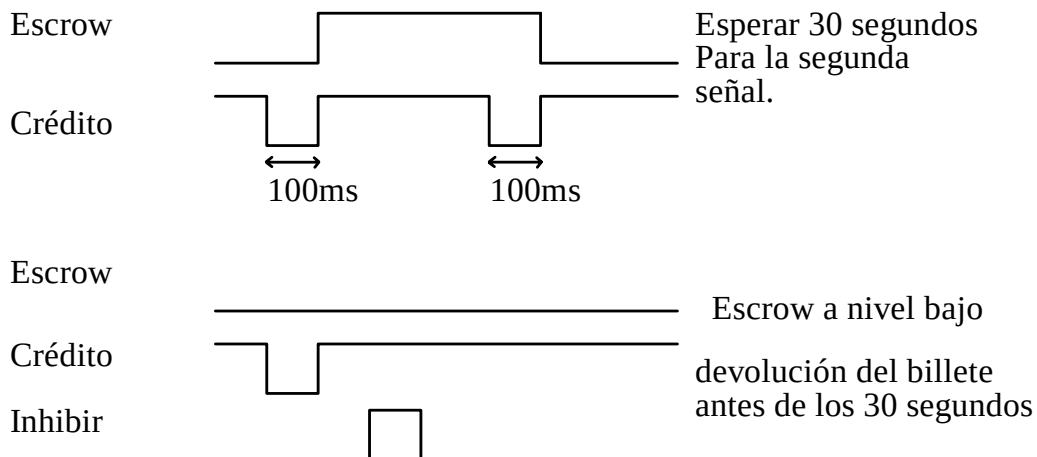
1. Pin 9 se mantiene a nivel bajo esperando que se introduzca un billete.
2. Se introduce un billete. El lector envía una señal de 100 ms por el canal apropiado.
3. La máquina inicia el proceso de venta.
4. La máquina sube a nivel alto el pin 9, indicando que quiere el billete. Si esto no acontece en 30 segundos desde la primera señal que manda el lector, el billete será devuelto.
5. El lector dará un segundo pulso de 100 ms por el canal apropiado para indicar el final del proceso y aceptación de dicho billete. Este pulso puede llegar a tardar hasta unos 30 segundos, debido a posibles atascos del billete en su recorrido por el rodillo trasero. No esperar nunca este segundo pulso más de 30 segundos.
6. El proceso de venta se da por finalizado.
7. La máquina baja a nivel bajo el pin 9 en espera de otro billete.

La máquina puede forzar la devolución del billete hacia el cliente subiendo a nivel alto la línea de inhibición de dicho billete, en cualquier momento antes de los 30 segundos.

Fíjese que las inhibiciones no trabajaran correctamente si no tenemos conectado el VCom.

El lector irá fuera de servicio durante 45 segundos si un billete es extraído del lector después del primer pulso de información de 100 ms, pero antes del segundo pulso de crédito definitivo de 100 ms.

Tiempos de la función Escrow:-



Inhibición

Cada canal (1 al 4) tiene su propia entrada de inhibición permitiendo a la máquina rechazar un billete en concreto. Para inhibir un canal, la entrada de inhibición de dicho canal se debe mantener a nivel alto. Para activar un canal su correspondiente entrada de inhibición se debe mantener a nivel bajo.

Si todas las entradas de inhibición están a nivel alto el lector estará completamente inhibido y no aceptará ningún billete. En este modo, si se introduce algún billete, el motor girará en sentido inverso para no dejar entrar ningún billete. Las cuatro inhibiciones deben conectarse juntas a nivel alto para crear una inhibición total del lector.

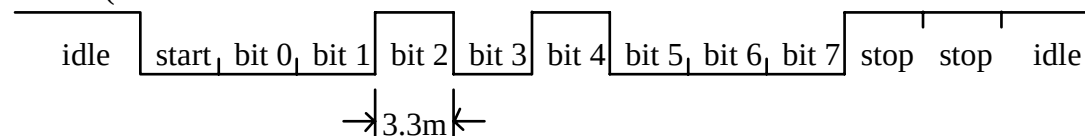
También es posible inhibir un canal des del propio lector, seleccionando el nivel de seguridad 4. Esta inhibición no puede ser alterada por la máquina, para mas detalles ver la sección Teaching/ seguridad.

2: RS232TTL Entradas / Salidas

Al igual que con el NV2, el NV4 permite comunicar con salida serie y entradas paralelo. De cualquier modo el NV4 también permite la entrada en serie . También ofrece la posibilidad de trabajar en modo RS232 verdadero mediante el conector de 5 vías.

Típica salida serie: Transmisión del valor 20 (decimal), Billete no reconocido

Salida 1(Pin



Solo salida serie y entradas paralelo a 300 baudios. Pin 14 conectarlo a 0v.

Formato del código: 1 bit de Start
 8 bits de información
 2 bits de paro
 300 baudios

Códigos de transmisión:

MENSAJE	VALOR DECIMAL
Aceptado en C1	1
Aceptado en C2	2
Aceptado en C3	3
Aceptado en C4	4
Aceptado en C5	5
Aceptado en C6	6
Aceptado en C7	7
Aceptado en C8	8
Aceptado en C9	9
Aceptado en C10	10
Aceptado en C11	11
Aceptado en C12	12
Aceptado en C13	13
Aceptado en C14	14
Aceptado en C15	15
Aceptado en C16	16
Billete no reconocido	20
Motor lento	30
Intento de pesca	40
Billete reconocido en canal 5 (Falso)	50
Apilador lleno	60
Abortar operación en modo Escrow	70
Intento de desatascar un billete	80

Entrada y salida en serie a 300 baudios.

Para entrar en este modo deberemos conectar el Pin 14 a 0v y hacer un puente entre el Pin 4 y Pin 8 antes de alimentar el lector.

El lector enviará un eco a cada comando recibido. Fíjense que la máquina no deberá enviar comandos de eco al lector. Los distintos códigos que soporta el lector en esta configuración son los siguientes.

Códigos de transmisión:

MENSAJE	VALOR DECIMAL
Lector ocupado	120
Lector libre	121
Comando erróneo	255

Códigos reconocidos:

MENSAJE	VALOR DECIMAL
Inhibir C1	131
Inhibir C2	132
Inhibir C3	133
Inhibir C4	134
Inhibir C5	135
Inhibir C6	136
Inhibir C7	137
Inhibir C8	138

MENSAJE	VALOR DECIMAL
---------	---------------

Inhibir C9	139
Inhibir C10	140
Inhibir C11	141
Inhibir C12	142
Inhibir C13	143
Inhibir C14	144
Inhibir C15	145
Inhibir C16	146
Habilitar C1	151
Habilitar C2	152
Habilitar C3	153
Habilitar C4	154
Habilitar C5	155
Habilitar C6	156
Habilitar C7	157
Habilitar C8	158
Habilitar C9	159
Habilitar C10	160
Habilitar C11	161
Habilitar C12	162
Habilitar C13	163
Habilitar C14	164
Habilitar C15	165
Habilitar C16	166
Activar modo escrow	170
Desactivar modo escrow	171
Aceptar billete en modo escrow	172
Rechazar billete en modo escrow	173
Estado	182
Activar todo	184
Desactivar todo	185

Algunos ejemplos de este protocolo los podemos ver en el cuadro adjunto:

Operación	Lector		Máquina
Billete introducido en el lector	Lector ocupado	120 →	
Billete aceptado en el canal 2 ②	Lector libre	121 →	
	Aceptado en canal 2	2 →	
Billete introducido en el lector	Lector ocupado	120 →	
Billete no reconocido	Lector libre	121 →	
	Billete no reconocido	20 →	
Lector ha devuelto el billete	Lector libre	121 →	
Inhibir canal por software ④	Inhibir C4	← 134	Inhibir C4
	Canal 4 inhibido	134 →	
Activar canal por software ④	Habilitar C4	← 154	Habilitar C4
	Canal 4 desinhibido	154 →	
Estado		← 182	Petición estado
Mensaje de estado en 3 bytes	Estado inhibiciones canales 1-8	byte 1 →	
	Estado inhibiciones canales 9-16	byte 2 →	
	Escrow On (=1) / Off (=0)	byte 3 →	
Activar modo Escrow		← 170	Activar modo Escrow
	Modo Escrow Activado	170 →	
Billete aceptado en modo			

Escrow			
Billete introducido en lector	Lector ocupado	120 →	
Billete aceptado en el canal 2 ②	Lector libre	121 →	
	Aceptado en canal 2	2 → ← 172	Aceptar billete en modo Escrow
	Aceptar Escrow	172 →	
	Aceptado en canal 2	2 →	

3: Pulsos

Para compatibilizar con máquinas antiguas que funcionaban con monederos, el lector de billetes puede dar un tren de impulsos por el Pin 1. Primero de todo el lector tiene que ser programado para trabajar en modo pulsos (ver más adelante la sección Menú Especial). Luego el número de pulsos puede ser programado utilizando el proceso de reprogramación. Esto se hace siguiendo estos pasos:

1. Subir el interruptor teach/run a la posición teach, y seleccionaremos el canal que queremos programar pulsando el botón de seguridad hasta el canal deseado. Los leas nos indicarán el canal seleccionado. Fíjese que si el lector esta configurado con code lock, tendremos que introducir primero el código y luego el canal que queremos programar (Ver Pág. 28). Si el código de seguridad esta configurado, cuando subimos el interruptor a teach se nos encenderá el led 1, sino no se encenderá ningún led.
2. Ahora bajamos el interruptor a run. Tan pronto como el led empiece a parpadear subimos otra vez a teach. Si la opción de salida en pulsos está activada ahora podemos entrar el número de pulsos deseados por ese canal, pulsando el botón de seguridad tantas veces como sea necesario. El número del canal lo veremos invertido, es decir todos los leas se encenderán excepto el del canal seleccionado. Si el lector no esta configurado en modo pulsos, volverá al punto 1 automáticamente.
3. Presione el botón de seguridad tantas veces como sea necesario. Cada vez que pulsamos el botón de seguridad, el led se iluminará indicando el reconocimiento del pulso. Se puede entrar un máximo de 250 pulsos.
4. Cuando se hayan programado el número de pulsos deseados, bajaremos el interruptor a la posición teach. El led del canal que hemos programado parpadeará tantas veces como pulsos hayamos programado para poder verificar que la programación ha sido la correcta.
5. Ahora, si se introduce un billete, la salida del pin 1 nos dará un tren de impulsos igual al que hayamos programado. El pulso de salida, por defecto, será de 100 ms a nivel bajo y 200 ms a nivel alto. Si se desea cambiar esta configuración, ver la sección del menú especial de funciones.

4: Salida en Binario

En el caso en que la máquina tenga que aceptar mas de 4 billetes, pero la máquina no pueda trabajar en modo serie, el lector dispone del modo binario, en el cual nos dará la salida en código binario a través de las cuatro salidas físicas. Ver la sección del menú especial de funciones.

Cuando el lector esta configurado para trabajar en este modo, la señal de crédito se hará mediante un código binario en las salidas en paralelo con una amplitud de 100 ms. En este modo se pueden controlar hasta 15 billetes distintos.

5: SSP – Protocolo Serie Smiley®.

El protocolo SSP es un interface serie de comunicación muy seguro y es el método recomendable para conectar a una máquina. Este protocolo se puede implementar en lectores con versión superior a la 2.50 (los lectores más antiguos se pueden actualizar para poder implementar este protocolo). El SSP es un protocolo abierto que permite colgar de él mediante un bus de comunicación, varios periféricos. Muchos de los fraudes y problemas de comunicación asociados al protocolo paralelo se solucionan utilizando este protocolo.

Para mayor información acerca de este protocolo pónganse en contacto con nosotros.

Reprogramación y seguridad

Los lectores se suministran completamente programados y listos para funcionar. En este apartado veremos algunos pasos a seguir en caso de necesitar reprogramar el lector.

El lector de billetes NV4 se puede reprogramar de dos modos distintos:

1. Usando el programa Currency manager, el cual se suministra con gran variedad de archivos de billetes. Para utilizar este programa usted necesitará de un PC con Windows 95/98™, Pentium™ 75MHz o mayor con un puerto serie libre, y una fuente de alimentación de 12v para el lector. (© Microsoft y Intel). En nuestra página web hay una lista con todos los archivos de billetes que puede aceptar el lector, de los cuales se pueden descargar las últimas versiones. Para mas detalles pónganse en contacto con nosotros.
2. Clonación – Toda la información de un lector se puede transmitir a otro simplemente con el kit de clonación. Se tiene que tener presente que un NV4 no puede clonar a un NV5, pero sí inversamente.
3. Programación manual usando una cierta cantidad de billetes (aprox. 50 billetes). Esta opción se ha quitado a partir de la versión 2.70 y superiores. Esta opción no es recomendable y solo se debería usar en caso extremo de no poder utilizar cualquier opción anterior. Tenga en cuenta que algunas de las características específicas de los billetes no se guardaran utilizando este método. Si se utiliza cualquiera de los anteriores métodos todos estos parámetros serán guardados.

Clonación:

Descripción

Es la facilidad de utilizar un lector de billetes para copiar la información del archivo de billetes y versión a otro lector. El 'Master' actualizará la versión del esclavo, si es necesario, y actualizará el archivo de billetes.

Requisitos

La versión de placa del NV4 Master tiene que ser igual a la del Esclavo. Actualmente podemos encontrar dos versiones de placa. La issue 1 (Lectores más antiguos) o bien issue 2 (Lectores a partir de 1999). Sólo podremos clonar entre sí lectores de la misma issue. La versión de programa del lector Esclavo puede ser igual o inferior a la del Master, pero si ésta es superior a la del Master, **nunca** se realizará la clonación.

Para poder realizar la clonación, los Master deben tener una versión 2.20 o superior en la serie issue 2 y una versión 1.52 o superior para la serie issue 1.

Kit de clonación.

Alimentación de 12v.

Conector de clonación (opcional)

Cable de clonación

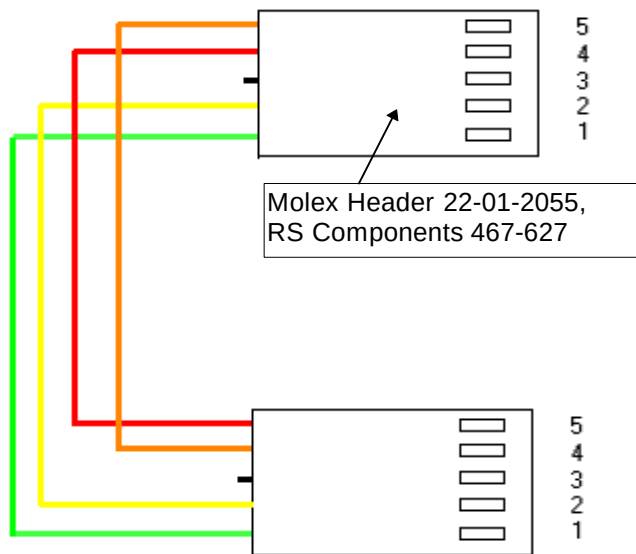


Figure 6 – Conexión Pin a Pin del cable de clonación

Configuración

Para poder realizar el proceso de clonación, los lectores deben estar configurados como sigue:

- El Master y el Esclavo deben estar con el interruptor en Teach
- El Master y el Esclavo deben estar conectados mediante el cable de clonación.
- En el conector de 15 vías, los Pins 15 y 14 a nivel bajo y los 12v de alimentación al Pin 11 y los 0v al Pin 12. (No alimentar antes de tener todas las conexiones hechas).

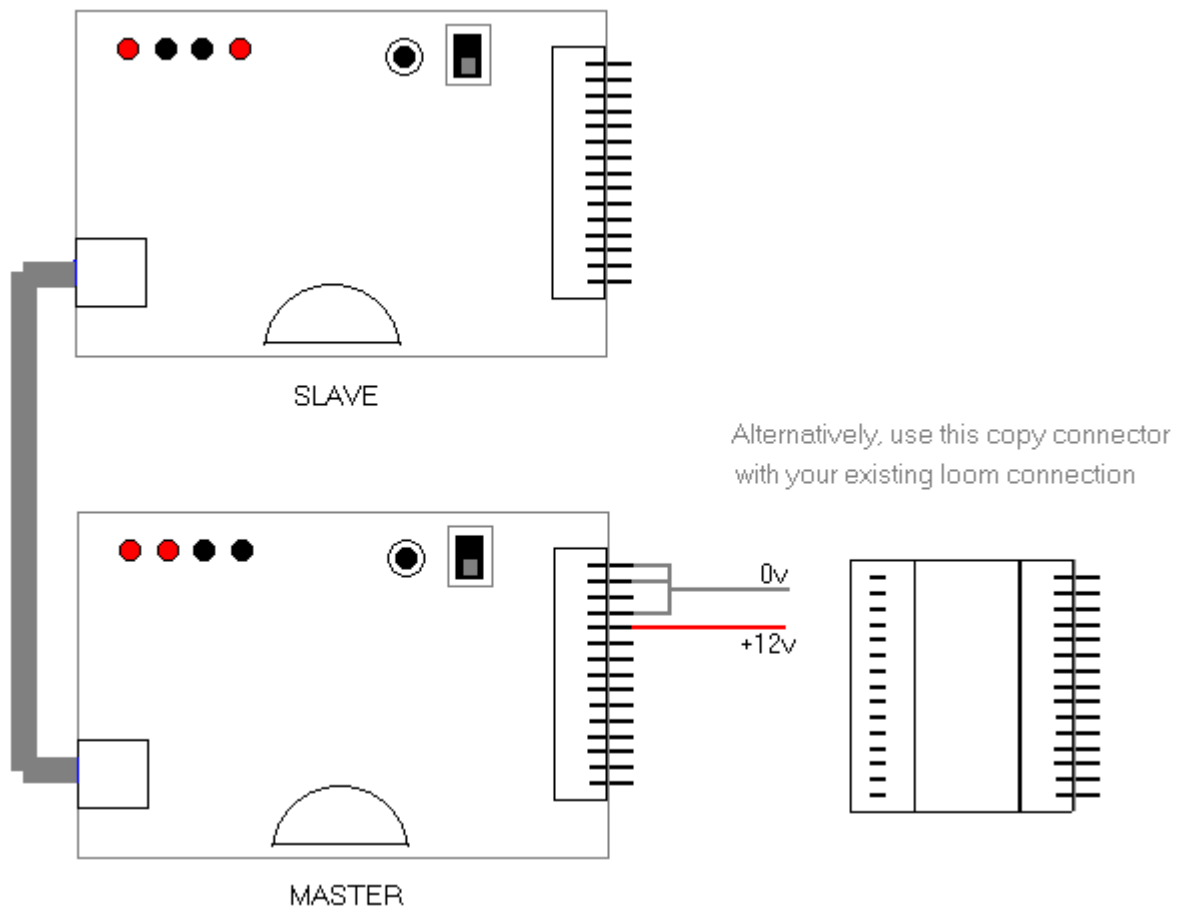


Figura 7 – Conexión de un Master y un Esclavo para realizar la clonación.

- Si se está usando un conector de clonación simplemente se tiene que conectar la manguera de alimentación que viene de la máquina al Master interponiendo dicho conector.

Proceso de Copia

LED	1	2	3	4
Esclavo	●	○	○	●
Master	○	○	●	●

Figura 8 – Los leas indican que los lectores están listos para la clonación

Al alimentar los lectores estos nos darán una indicación por los leas superiores (Master - LEDS 3 y 4, Esclavo - LEDS 1 y 4). Esto indica que los dos lectores están preparados para empezar el proceso de clonación.

Cuando los dos lectores están preparados con los leas tal y como indicamos anteriormente, debemos pulsar el botón de seguridad en el Master para iniciar el proceso de clonación.

El Master mirará la versión de Firmware del Esclavo y la actualizará si es necesario.

Si el Master es de una versión de placa distinta al Esclavo (Issue 1 a issue 2 o viceversa) entonces el Led 3 parpadeará en el Master y no se podrá realizar la clonación. En este caso deberá cambiar el Master por otro que tenga la misma placa que el Esclavo.

Si el Master tiene una versión de Firmware inferior al Esclavo, el Led 2 parpadeará y tampoco se podrá realizar la clonación.

Si el Master no puede comunicar con el Esclavo (debido a problemas de Hardware o conexionado) entonces el Led 4 parpadeará y no se realizará la clonación.

LED	1	2	3	4
Actualización de firmware				
Versión de Firmware inferior en Master				
Master y Esclavo de distintas placas				
Error de Comunicación				

Figura 9 – Indicación por leas de actualización de Firmware o error.

Si las versiones de Firmware son las mismas en los dos lectores, entonces el proceso va directamente a actualizar el archivo de billetes.

Actualización de Firmware

Si este proceso se activa, se encenderá el Led 1 en el master y parpadeará durante un cierto tiempo, después se parará y volverá a parpadear. Esto nos indicará la transferencia de datos de los dos bloques de Firmware.

ATENCIÓN! SE TIENE QUE ASEGURAR QUE DURANTE ESTE PROCESO, EL LECTOR NO PIERDE COMUNICACIÓN NI SE APAGA YA QUE EN CASO CONTRARIO EL ESCLAVO DEJARIA DE FUNCIONAR DE AHORA EN ADELANTE!

Una vez a terminado de transferir toda la información del Firmware, los leas 2 y 3 se encenderán tanto en el master como en el esclavo. El esclavo empezará un proceso de reset. El master esperará a que el esclavo esté totalmente reiniciado y automáticamente empezará a transferir la información

LED	1	2	3	4
Esclavo				
Master				

Figure 10 – Indicación mediante los leas de la transferencia del archivo de billetes

Actualización archivo de billetes.

Los leas 1 y 2, tanto en el Master como en el Esclavo, irán parpadeando mientras dure en proceso de actualización. Si ocurre algún error durante este proceso, el Led 1, en el Master, se encenderá intermitentemente y el proceso se deberá empezar de nuevo. Cuando haya terminado de transferir el archivo de billetes, los leas 3 y 4 se iluminarán en los dos lectores para indicar que todo el proceso se ha terminado.

LED	1	2	3	4
Esclavo				
Master				

Figure 11 – Indicación mediante los leas del final del proceso.

Programación Manual:

La programación manual se puede utilizar para introducir la lectura de un Nuevo billete en el lector, reprogramar un billete ya introducido, o introducir un billete falso en el canal de seguridad 5. **En el nuevo lector NV4 no es recomendable realizar este proceso manual, ya que algunos de los parámetros que el lector tiene que identificar a la hora de aceptar un billete no queda guardado con esta programación. En el caso de un billete falso, puede ser útil como emergencia pero se recomienda enviar el billete falso a fábrica para introducir los parámetros en el archivo de forma adecuada. A partir de la versión 2.70 esta opción no esta disponible. Si necesita mas información acerca de esta opción contacte con nosotros.**

Código de Seguridad

Para prevenir el acceso de personal no autorizado al modo de programación o bien al menú de funciones especiales, se ha dispuesto en el lector la función de un código de seguridad de tres dígitos. Diríjanse a la sección de mas abajo o bien a la de Menú especial para saber como activar esta función e introducir el código. (Pág. 29) Si está activo, cuando subamos el interruptor a teach, el led 1 se iluminara, si no esta activo ningún led se iluminará.

LED	1	2	3	4
código activado				
código desactivado				

Figura 12 – Indicación por led de la activación del código de seguridad

Borrar un canal

Si el lector va a ser programado manualmente, tenemos que tener claro que este no va a borrar la información que tiene grabada. En este caso es importante borrar toda la información de cada canal previamente. Para borrar un canal, subir el interruptor a teach, seleccionar el canal que queremos borrar presionando el canal de seguridad hasta que se ilumine el led del canal. Ahora pulsar y mantener pulsado el botón de seguridad hasta que el led de dicho canal se apague y se vuelva a encender. Esto tardará aproximadamente unos 6 segundos. Si se tienen que borrar mas canales seguirán el mismo procedimiento. Atención: Este proceso no es reversible!

Programación manual(No con el NV5)

Antes de hacer una programación manual, mirar los archivos de billetes que puede aceptar el NV4, mirando en nuestra página web o en el Apéndice I . Algunos archivos de billetes solo aceptan una de las caras de los billetes por medidas de seguridad.

Para poder programar manualmente, este tiene que estar encendido, la señal de VCOM tiene que estar presente, y todas las inhibiciones a nivel bajo.

Usted necesitará una muestra de al menos 20 billetes, aunque preferiblemente 30 (algunos archivos necesitaran de mas, particularmente si hay más de una empresa que imprime los mismos billetes). La buena selección de los billetes para la programación manual es indispensable para tener luego una buena aceptación. Como guía para usted, la selección de billetes debería contener 5 billetes nuevos y el resto billetes de uso normal.

PRECAUCIÓN!

Asegúrese que el lector que va a programar lleve los parámetros específicos del país para el que se va a programar. La programación manual no borrara esos parámetros. Si usted va a hacer una programación completa de un lector, esta no va a ser tan buena como si programara el lector mediante PC o con el sistema de clonación. Si tiene cualquier duda póngase en contacto con nosotros.

Los siguientes billetes no se deberían usar para la programación manual:

No usar	Billetes muy antiguos. Billetes que les falte parte de este. Billetes que han sido pegados con algún tipo de adhesivo. Billetes con las esquinas dobladas. Billetes manchados por té, café u otro líquido. Billetes que hayan sido lavados con ropa e.g. pantalones tejanos.
---------	---

Seleccionar todos los billetes de modo que estén todos con la misma cara hacia arriba y la misma dirección. No mezclar distintos diseños de un mismo billete e.g. billetes Ingleses o Escoceses. Estos billetes serán programados en diferentes caras en el mismo canal.

Recuerde que la calidad de los billetes que se usen para la programación, así como el proceso que se lleve a cabo, influirá en el proceso de aceptación posterior. Un lector bien programado dará unos buenos resultados de aceptación.

Seleccionando un canal

Localizar el interruptor de Teach/Run

Localizar el botón de seguridad

Localizar los 4 leas de indicación

El lector de billetes puede llegar a programar 15 billetes diferentes, dependiendo del modo de selección. Fíjese en el apartado inferior referente al menú especial, para activar el modo de 15 canales.

Programando caras (no en el NV5)

1. Subir el interruptor Teach/Run a la posición Teach. Entrar el código de seguridad si es necesario.
2. Presionar el botón de seguridad tantas veces como sea necesario hasta que se ilumine el Led del canal deseado.
3. Introducir todos los billetes, en un sentido (cara), uno detrás de otro. Esperar a que el billete salga por completo del lector antes de introducir el siguiente. Es recomendable introducir cada billete dos veces para un mejor reconocimiento. Introducir los billetes de forma centrada.
4. No introducir deliberadamente billetes rotos o desgastados excesivamente. Esto podría causar una mala programación y un rechazo mayor en el futuro.
5. Cada vez que pasamos un billete, el lector hace un test para verificar que el siguiente billete es similar al precedente, para verificar que todos los billetes son introducidos en el mismo sentido. Si el lector no acepta el billete, se iluminarán todos los leas una vez el billete haya salido por completo. Ocasionalmente, el lector puede devolver uno de los primeros billetes porque es muy diferente al resto e.g. el primer billete viejo. Ponga el billete el último y pruébelo más tarde. Si el lector sigue rechazando estos billetes, es mejor programarlos como una cara distinta.
6. Cuando haya pasado todos los billetes en una misma cara y sentido, debe pulsar el botón de seguridad. El led del canal que estábamos programando se iluminará una vez para indicar que los datos se han guardado. Si se tienen que programar más caras, cambiamos el sentido del billete y seguimos todos los pasos anteriores. Recuerde presionar el botón de seguridad cada vez que acabe con una cara.
7. Cuando haya terminado de programar el lector, recuerde bajar el interruptor del lector a la posición Run. El led del canal correspondiente, ahora se iluminará para indicarnos el nivel de seguridad con el que trabajara el lector, y al cabo de 5 segundos el led parpadeará indicando que el proceso de programación a terminado. Si necesita cambiar el nivel de seguridad vea la siguiente sección donde le explica los pasos a seguir.

Consejos para la programación manual:

Mientras se están introduciendo billetes en el modo de programación el lector hace una serie de test para comprobar posibles errores del propio operario. El lector hace un chequeo de la longitud del billete así como un exhaustivo chequeo de diferentes parámetros para asegurar que el billete introducido mantiene concordancia con los anteriormente programados.

Si el lector Smiley® ve algún billete que no se parece a los que le han precedido en la programación, iluminará los cuatro leas y los datos para la programación no serán aceptados. Si el billete es introducido demasiado rápido, también se iluminarán y el billete en este caso será devuelto.

Para la gran mayoría de billetes de distintos países este método será eficaz. Para algunos billetes verán que los cuatro leas se encienden muy a menudo. Esto es debido a que en un mismo país pueden haber billetes del mismo valor con las características distintas, y este es el motivo por el cual son rechazados por el lector. En este caso la mejor solución es grabar estos billetes en distintas caras.

Separen los billetes en dos grupos, uno con billetes nuevos y poco usados, el otro con billetes usados y viejos. Graben los billetes en el mismo canal pero en diferentes caras.

Nota: En la memoria del lector podemos llegar a almacenar hasta 63 caras, las cuales son suficientes para la gran mayoría de países. Si llegamos a programar las 63 caras, el lector nos indicará que la memoria esta llena, parpadeando los 4 leas 5 veces.

Niveles de Seguridad

El lector de billetes tiene tres niveles de seguridad. Los niveles de seguridad afectan al chequeo de los billetes y pueden ser programados independientemente en cada canal. Cuanto mayor sea el nivel de seguridad mayor será la precisión que el lector exigirá a los billetes. Los niveles de seguridad se pueden comprobar o cambiar siempre que hayamos seleccionado un canal y hayamos bajado el interruptor de Teach a Run. Cuando bajamos el interruptor a Run, uno de los cuatro leas se iluminara indicando el nivel de seguridad de dicho canal. Las indicaciones son:

LED 1	Nivel de seguridad bajo
LED 2	Nivel de seguridad estándar
LED 3	Nivel de seguridad alto
LED 4	Inhibido, no aceptará ningún billete en este canal

Si pulsamos el botón de selección de canal después de bajar el interruptor de Teach a Run podremos cambiar los niveles de seguridad. Debemos dejar encendido el led del nivel de seguridad requerido. Esta operación se tiene que hacer durante los 5 segundos siguientes a bajar el interruptor a Teach. El led seleccionado parpadeará 4 veces para indicar que el proceso a terminado correctamente. Nota: Cuando un archivo de billetes tiene algún canal con mas de un nivel de seguridad este no podrá ser modificado, sólo nos permitirá inhibir el canal en concreto o mantener el nivel de seguridad mixto.

No es necesario reprogramar el lector para cambiar los niveles de seguridad. Para hacer esto deben subir el interruptor a Teach, seleccionar el canal deseado, bajar el interruptor a Run y seleccionar el nivel de seguridad mediante el botón de selección.

Nivel de seguridad mixto

Hay algunos archivos de billetes con niveles de seguridad distintos en el mismo canal. Si intentamos cambiar el nivel de seguridad veremos que se iluminan 2 leas, representando los distintos niveles de seguridad en ese mismo canal. En estos casos solo podremos inhibir dicho canal o mantener los múltiples niveles de seguridad.

LED	1	2	3	4
Algunos a nivel alto, otros a estándar				
Canal inhibido				

Figure 13 – Ejemplo de niveles múltiples en el mismo canal

Programación del Canal 5 (Canal de emergencia) (No en el NV5)

El canal 5 solo se debe usar en caso de emergencia. Este se utiliza para programar los billetes falsos que pueden ser aceptados por el lector, para que en el futuro los rechace. Es el primer canal que se lee cuando entra un billete en el lector para poder devolver el billete si tiene grandes coincidencias con los datos guardados en dicho canal. Esta solución es temporal, teniendo que informar a fábrica de este hecho, para poder introducir toda la información del billete falso en el archivo.

La única particularidad de este canal es que los niveles de seguridad funcionan al revés. Cuanto menor sea el nivel de seguridad mayor será la fiabilidad ante posibles fraudes.

LED	1	2	3	4
Modo 4 canales				
Modo 15 canales				

Figure 14 – Identificación del canal 5

Menú especial de funciones

El nuevo lector NV4 dispone de nuevas opciones que pueden ser activadas o desactivadas por el usuario simplemente con el interruptor Teach/Run y el botón de selección. Es posible seleccionar y programar un código de 3 dígitos para prevenir la manipulación del lector por personas no autorizadas. También es posible seleccionar *la salida en paralelo, en pulsos o en binario*.

Para entrar en este menú especial de funciones, con el lector alimentado deberán pulsar y mantener pulsado el botón de selección. Mientras están manteniendo pulsado este botón, subir el interruptor. Si hay activado el código de seguridad, cuando en el lector subimos el interruptor a Teach, el led 1 se iluminará. En cualquier otro caso ningún led se encenderá (Ver figura 13). Se tiene que introducir el código de 3 dígitos, como se describe a continuación, antes de poder acceder al menú especial de funciones.

LED	1	2	3	4
Modo binario				
Salida en Pulsos				
Programación código				
Periodo pulsos				
Seguridad anti fraude				
Códigos rechazo				
Reservado para el futuro				

Figura 15 – Opciones del menú especial

1. Activación del modo binario

El lector de billetes se suministra con el modo de 4 salidas en paralelo. Con esta configuración, el interface de salida trabajará con el modo estándar de 4 salidas en paralelo, tal y como está descrito en la sección de protocolos de este manual. La posibilidad de activar el modo de salidas en binario, para poder aceptar hasta 15 billetes distintos, está detallada a continuación:

- 1 Alimentar el lector con el interruptor Teach/Run en la posición Run.
- 2 Pulsar y mantener pulsado el botón de selección mientras subimos el interruptor a Teach. Con este paso activamos el menú especial de funciones.
- 3 Seleccione la opción 1 presionando el botón de selección hasta que se encienda el Led 1.
- 4 Baje el interruptor a Run e inmediatamente vuélvalo a subir a Teach.
- 5 El Led 1 parpadeará una sola vez para indicar que el modo binario se ha activado.
- 6 Finalmente, baje el interruptor a Run.

Cuando el lector trabaja en este modo, las salidas en paralelo serán enviadas como se puede ver a continuación.

CANAL	LED 1 PIN 1	LED 2 PIN 2	LED 3 PIN 3	LED 4 PIN 4	
Crédito 1	ON	OFF	OFF	OFF	● ○ ○ ○
Crédito 2	OFF	ON	OFF	OFF	○ ● ○ ○
Crédito 3	ON	ON	OFF	OFF	● ● ○ ○
Crédito 4	OFF	OFF	ON	OFF	○ ○ ● ○
Crédito 5	ON	OFF	ON	OFF	● ○ ● ○
Crédito 6	OFF	ON	ON	OFF	○ ● ● ○
Crédito 7	ON	ON	ON	OFF	● ● ● ○
Crédito 8	OFF	OFF	OFF	ON	○ ○ ○ ●
Crédito 9	ON	OFF	OFF	ON	● ○ ○ ●
Crédito 10	OFF	ON	OFF	ON	○ ● ○ ●
Crédito 11	ON	ON	OFF	ON	● ● ○ ●
Crédito 12	OFF	OFF	ON	ON	○ ○ ● ●
Crédito 13	ON	OFF	ON	ON	● ○ ● ●
Crédito 14	OFF	ON	ON	ON	○ ● ● ●
Crédito 15	ON	ON	ON	ON	● ● ● ●

Figure 16 – Salidas en modo Binario

Para deshabilitar este modo y volver al modo de 4 canales, se deberán seguir los mismos pasos del 1-6.

2. Activación modo Pulsos:

1. Alimentar el lector con el interruptor Teach/Run en la posición Run.
2. Pulsar y mantener pulsado el botón de selección mientras subimos el interruptor a Teach. Con este paso activamos el menú especial de funciones.
3. Seleccione la opción 2 presionando el botón de selección hasta que se encienda el Led 2.
4. Baje el interruptor a Run e inmediatamente vuélvalo a subir a Teach.
5. El Led 2 parpadeará una sola vez para indicar que el modo pulsos se ha activado.
6. Finalmente, baje el interruptor a Run.

Para deshabilitar este modo y volver al modo paralelo, se deberán seguir los mismos pasos del 1-6

3. Programación del código de seguridad:

1. Alimentar el lector con el interruptor Teach/Run en la posición Run.
2. Pulsar y mantener pulsado el botón de selección mientras subimos el interruptor a Teach. Con este paso activamos el menú especial de funciones.
3. Seleccione la opción 3 presionando el botón de selección hasta que se encienda el Led 3.
4. Baje el interruptor a Run e inmediatamente vuélvalo a subir a Teach.
5. El Led 3 parpadeará una sola vez para indicar que el modo código de seguridad se ha activado.
6. Finalmente, baje el interruptor a Run.

Si usted no tiene activada esta opción y no desea utilizarla puede saltarse los pasos siguientes

Los dígitos del código se pueden introducir como sigue.

- 1 Presione el botón de selección hasta que los leas le indiquen el primer dígito que quiere guardar. Los dígitos vienen expresados en binario, véase la Fig. 18.
- 2 Baje el interruptor a Run y súbalo seguidamente a Teach.
- 3 Presione el botón de selección hasta mostrar el segundo dígito.
- 4 Baje el interruptor a Run y súbalo seguidamente a Teach.
- 5 Presione el botón de selección hasta mostrar el tercer y último dígito.
- 6 Baje el interruptor a Run y súbalo seguidamente a Teach.
- 7 Baje el interruptor a Run. Todos los leas deberían parpadear una vez.

Ahora el lector tiene un código de seguridad activado para prevenir posibles manipulaciones.

Este código no se puede volver a desactivar, exceptuando si usted lleva el lector a un centro de servicio o utiliza la utilidad que hay en el programa Currency Manager.

Nota: La Notación en Binario es la forma de expresar los números como combinación de 1 y 0. En el lector, el código de seguridad viene expresado en binario tal y como se puede ver a continuación.

DIGITO	LED 1 PIN 1	LED 2 PIN 2	LED 3 PIN 3	LED 4 PIN 4	DISPLAY
1	ON	OFF	OFF	OFF	● ○ ○ ○
2	OFF	ON	OFF	OFF	○ ● ○ ○
3	ON	ON	OFF	OFF	● ● ○ ○
4	OFF	OFF	ON	OFF	○ ○ ● ○
5	ON	OFF	ON	OFF	● ○ ● ○
6	OFF	ON	ON	OFF	○ ● ● ○
7	ON	ON	ON	OFF	● ● ● ○
8	OFF	OFF	OFF	ON	○ ○ ○ ●
9	ON	OFF	OFF	ON	● ○ ○ ●

Figure 17 – Display Binario del código de seguridad

Accediendo al código de seguridad para acceder a todas las opciones del lector

Cuando tenemos el código de seguridad activado sólo podemos acceder a la programación manual y al menú especial de funciones introduciendo el código correcto como sigue:

- 1 Suba el interruptor a Teach.
- 2 Presione el botón de seguridad hasta que los leas nos indiquen el primer dígito del código.
- 3 Baje el interruptor a Run y súbalo seguidamente a Teach.
- 4 Presione el botón de seguridad hasta que los leas nos indiquen el segundo dígito del código.
- 5 Baje el interruptor a Run y súbalo seguidamente a Teach.
- 6 Presione el botón de seguridad hasta que los leas nos indiquen el tercer y último dígito del código.
- 7 Baje el interruptor a Run y súbalo seguidamente a Teach.. Todos los leas se iluminaran 2 veces.

4. Programación del periodo de los pulsos en Modo pulsos

Presione el botón de seguridad hasta que el Led 4 se encienda.

- 1 Baje el interruptor a Run y súbalo seguidamente a Teach.
- 2 Presione el botón de selección las veces deseadas para programar el tiempo del pulso. Cada vez que pulse el botón de seguridad, el periodo del pulso se incrementará en 10 ms, empezando des de 0 ms.
- 3 Baje el interruptor a Run y súbalo seguidamente a Teach.
- 4 El Led 4 parpadeará tantas veces como se haya pulsado el botón de seguridad en el paso 3. Cada parpadeo representará 10 ms.
- 5 Baje el interruptor a la posición Run.

5. Programación del nivel de seguridad del sistema anta-pesca óptico

(Fíjese que esta opción no esta presente de forma física en los lectores estándar.)

Pulse el botón de selección hasta que se enciendan los leas 1 y 2.

1. Baje el interruptor a Run y súbalo seguidamente a Teach.
2. Presionando el botón de selección podemos cambiar los niveles de seguridad. Las opciones son:

LED 1	Nivel de seguridad bajo.
LED 2	Nivel de seguridad estándar.
LED 3	Nivel de seguridad alto
LED 4	Inhibido. En este caso los sensores no actuaran.
3. Baje el interruptor a la posición Run.

Instalación Mecánica

El lector de billetes se puede suministrar tanto con el cabezal Estándar (Standard Bezel) como con el cabezal Flat (Flat Bezel). Fíjese en los dibujos de las páginas 38 y 39 para más detalles.

Recomendaciones para montar el cabezal convencional

Con relación a las siguientes recomendaciones fíjense en los dibujos GA105 (detalles de Fijación), GA106 (dimensiones externas del lector), y GA107 (limpieza del lector).

1. El lector se puede adaptar a superficies de entre 1mm - 8mm de grosor con los cabezales suministrados. Primero se deberá hacer un agujero en la chapa de 63mm de alto por 82mm de ancho.
2. Quitar el cabezal del lector, pulsando el semicírculo rojo de la parte superior, separando así la parte de lectura del cabezal.
3. Quitar las cuatro tuercas con sus arandelas del cabezal. Colocar el cabezal en la parte frontal de la chapa.
4. Manteniendo el cabezal en posición, colocar primero la arandela **MC105** seguida de la arandela más pequeña **WS103** y finalmente la tuerca. Apretar la tuerca, pero teniendo mucho cuidado a no apretar demasiado ya que el cabezal podría deformarse, aunque aparentemente no se viera.
5. Colocar el lector tal y como se muestra en la parte derecha del esquema GA105 asegurándonos que quede bien fijado.
6. Conectar el interface con el que vamos a comunicar con el lector, siempre con éste apagado.

Recomendaciones para montar el cabezal universal

Con relación a las siguientes recomendaciones fíjense en los dibujos GA126, GA127 y GA128 (detalles de Fijación).

1. Quitar las arandelas y tuercas para poder separar la parte negra del cabezal del lector.
2. Pulsar en el botón rojo que hay en la parte superior del lector para poder liberar el cabezal del lector. Fijar la parte roja del cabezal a la plancha de la máquina con cuatro tornillos. El agujero necesario en la chapa se puede ver en el esquema GA127. Si el lector se va a montar solo con la parte roja, ya podemos fijar nuevamente el lector al cabezal.
3. Si utilizamos a su vez la parte negra, deberemos seguir los pasos anteriores y además tendremos que quitar la segunda arandela y tuerca para poder separar la parte metálica de la parte negra. Colocar la parte negra en la parte frontal de la chapa metálica, luego en la parte posterior de la chapa colocaremos la parte metálica, y lo fijaremos todo con las tuercas y arandelas. El agujero necesario en la chapa se puede ver en el esquema GA128.
4. Si se utiliza el marco Negro separado del cabezal en un panel o puerta, primero solo apretar el marco en el panel lo suficiente para que aguante. Con el cabezal puesto de forma correcta en el lector, cerrar la puerta, provocando que el cabezal alinee el marco negro. Abrir la puerta o panel y apretar firmemente las tuercas del marco para fijarlo definitivamente.

Mas consideraciones a tener en cuenta a la hora de colocar el lector

1. Para separar el lector de su cabezal, se debe pulsar en el botón rojo de la parte superior del lector (Acción 1 - GA107). Han de haber 20 mm por debajo y 25 por detrás de este para poderlo separar totalmente.
2. Se necesitará mayor espacio por detrás del lector si se desea limpiarlo sin separarlo del cabezal.
3. Se debe tener en cuenta dejar suficiente espacio en cada lado del lector para poder conectar, la manguera de alimentación en el conector de 15 pins y el conector del apilador en el conector de 5 pins, si es necesario.
4. Se debe dejar un espacio similar al de un billete en la parte por donde sale el billete antes de ser aceptado.
5. Los cajones donde van apilándose los billetes deben de seguir las instrucciones de los dibujos GA y Ga , dependiendo de si se trata de un NV4 o un NV5.
6. **IMPORTANTE:** Si cambiamos un NV4 por un Nv5, mirar el dibujo GA146 por los problemas que pueden aparecer en el cajón apilador.

Calibración y mantenimiento

El lector de billetes ha sido diseñado para minimizar cualquier variación en su funcionamiento a lo largo del tiempo. Esto se consigue gracias a un esmerado diseño de software y hardware. De cualquier modo, dependiendo donde va a ir colocado el lector, este puede precisar de una limpieza o re-calibración.

Limpieza:

Pulsar en el semicírculo rojo de la parte superior del lector para poder liberar el cabezal del cuerpo del lector. La parte interior por donde se transporta el billete, ahora se puede abrir y limpiar. Frotar la carcasa y las lentes del lector con un paño húmedo NUNCA usar disolventes tales como alcohol, petróleo, limpiadores de placas electrónicas, etc. Esto podría destruir las carcasas y lentes del lector. Tome particular cuidado con las lentes. Si una lente se encuentra rallada, no intente pulirla ya que perderá sus propiedades ópticas. Cerca de la boca encontramos los sensores frontales, estos deben estar libres de cualquier suciedad o polvo que obstruya su salida. Las instrucciones de limpieza se encuentran en el dibujo GA107.

Calibración:

El lector dispone de un sistema de calibración implementado en su software. Para recalibrar un lector primero se debe apagar la unidad y colocar el cabezal. Se tiene que desconectar del apilador de billetes. Ahora se debe introducir un papel en blanco hasta las ruedas de tracción (papel mate, de 100 gramos, aproximadamente de 150mm x 80mm. No utilizar papel de fotocopidora). El papel debe ocupar la totalidad de la entrada. Ahora se debe pulsar el botón de selección de canal y mientras lo tenemos pulsado alimentamos el lector.

Se debe soltar el botón cuando el motor se ponga en marcha. El papel entrará en el lector, y se mantendrá en el interior durante unos segundos mientras se calibran los sensores. Después el papel se expulsará por la parte trasera, la bombilla frontal se iluminará y el lector estará definitivamente recalibrado.

Si la bombilla frontal está parpadeando constantemente, el lector necesita ser recalibrado.

Para reiniciar un NV5, alimentaremos el lector y cuando esté haciendo el test de firmware deberemos pulsar el botón de selección de canal y seguidamente podremos introducir el papel en blanco para la recalibración.

Resolver problemas

Problema	Comprobar:	Solución
El lector no acepta billetes:	Está la carátula iluminada?	Comprobar la alimentación
	Esta el cable plano conectando la placa superior y la inferior?	Chequear el cable
	Esta el interruptor Teach/run en Run?	Posicionar el interruptor en Run
El lector va a marcha intermitente o no transmite fuerza de tracción:	Asegurarse que no hay ningún cuerpo extraño dentro del lector	Limpiar la boca y paso de los billetes
	Comprobar voltaje de alimentación	Asegurarse de la correcta alimentación, tanto voltaje como intensidad.
	Comprobar carcasas	Cambiar carcasas
	Asegurarse que no haya grasa en las gomas	Cambiar gomas
El billete pasa a través del lector pero no da crédito	Está el lector en posición Teach? – Comprobar el interruptor Está la alimentación dentro de las especificaciones? Está el rear flag en su posición?.	Asegurarse que el lector esta en Run. Asegurarse de la correcta alimentación, tanto voltaje como intensidad. Asegurarse que el rear flag se mueve con facilidad
El lector rechaza billetes	Comprobar que el lector dispone de los patrones de dicho billete.	Comprobar el archivo de billetes que tiene instalado el lector
	Comprobar los niveles de seguridad	Ajustar los niveles de seguridad

Software de soporte

El siguiente software esta disponible para usar con el lector NV4:

1. Software de reprogramación del lector. **DA1 Kit**
2. Software de diagnóstico del lector (Sólo en versiones de firmware inferiores a la 2.68).
3. Descarga de archivos des de la página web de nuestra empresa: **www.innovative-technology.co.uk**

1. Software de programación del lector.

El software de programación para el lector de billetes **Currency manager**

- Reprogramar el lector con los archivos hechos en fábrica mediante el puerto serie de un PC. Actualizar el lector con la última versión de Firmware mediante el puerto serie de un PC.
- Chequear la versión de Firmware y Archivo de billetes de un lector en particular.
- Ajustar los pulsos y canales de un lector ya programado.
- Cargar una nueva versión de firmware en un lector.
- Cargar el archivo de billetes de un lector en concreto y guardarlo como un archivo nuevo en el PC.
- Borrar el código de seguridad.

El Software requiere de un ordenador personal con procesador Pentium. También requiere de una test Box o bien un kit de programación (DA1 Kit) que se deberá conectar al puerto serie del ordenador. El programa funciona tanto en Windows95 como Windows 98, precisa además de un Puerto serie libre. (© Microsoft y Intel).

2. Software de diagnostico del lector mediante PC.

Para facilitar el diagnostico de cualquier problema que puede presentar un lector, se puede suministrar un software que permite verificar el buen funcionamiento de los principales puntos del lector, como pueden ser sensores, motor, circuitos de entrada y salida, etc. **Esta función ha sido desactivada des de la versión 2.69 de firmware. Para poder tener acceso a ella, sólo necesitaremos cargar una versión de firmware inferior en el lector a testear.**

El Software requiere de un ordenador personal con procesador Pentium. También requiere de una test Box o bien un kit de programación (DA1 Kit) que se deberá conectar al puerto serie del ordenador. El programa funciona tanto en Windows95 como Windows 98, precisa además de un Puerto serie libre. (© Microsoft y Intel).

3. Soporte vía página Web.

La página en Internet de Innovative Technology ofrece la posibilidad de descargar actualizaciones de los archivos de billetes, al igual que archivos de Firmware. Visite **www.innovative-technology.co.uk** para mas detalles. También se publican una serie de boletines técnicos cada vez que se lanza una nueva versión de firmware. Si usted tiene un kit de programación puede hacer uso de estas ventajas de forma gratuita. Fíjese que todos los archivos de la red están protegidos con una contraseña. Esta contraseña se va cambiando periódicamente. Póngase en contacto con nosotros para conocer la contraseña.

4. Soporte vía e-mail.

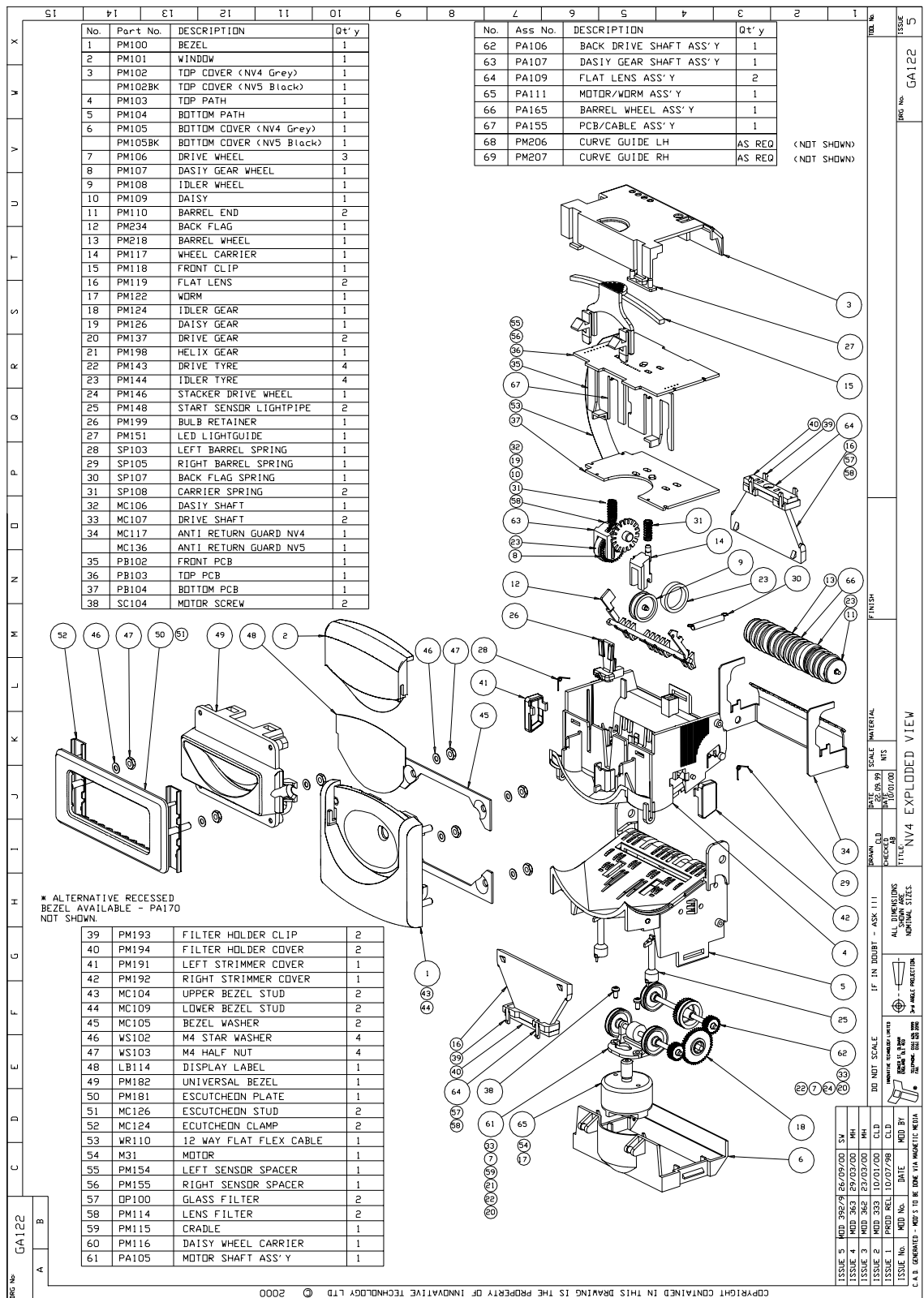
Si el archivo de billetes que usted busca no se encuentra en nuestra página web, puede ponerse en contacto con nosotros para mayor información. De igual modo si tiene cualquier duda técnica puede contactar por e-mail con nuestro responsable técnico. La dirección es **Genis_Cata@teleline.es**.

Listado de Piezas y Dibujos

No	No. Ref.	Descripción	Cantidad
1	PM102	TOP COVER (NV4 Grey)	1
	PM102BK	TOP COVER (NV5 Black)	1
2	PM103	TOP PATH	1
3	PM104	BOTTOM PATH	1
4	PM105	BOTTOM COVER (NV4 Grey)	1
	PM105BK	BOTTOM COVER (NV5 Black)	1
5	PM106	DRIVE WHEEL	3
6	PM107	DAISY GEAR WHEEL	1
7	PM108	IDLER WHEEL	1
8	PM109	DAISY	1
9	PM193	FILTER HOLDER CLIP	2
10	PM234	BACK FLAG	1
11	PM218	BARREL WHEEL	1
12	PM114	LENS FILTER	2
13	PM115	CRADLE	1
14	PM116	DAISY WHEEL CARRIER	1
15	PM117	WHEEL CARRIER	1
16	PM118	FRONT CLIP	1
17	PM119	FLAT LENS	2
18	PM122	WORM	1
19	PM124	IDLER GEAR	1
20	PM126	DAISY GEAR	1
21	PM137	DRIVE GEAR	2
22	PM198	HELICAL GEAR	1
23	PM143	DRIVE TYRE	4
24	PM144	IDLER TYRE	4
25	PM146	STACKER DRIVE WHEEL	1
26	PM148	START SENSOR LIGHTPIPE	2
27	PM199	BULB RETAINER	1
28	PM151	LED LIGHTGUIDE	1
29	SP103	LEFT BARREL SPRING	1
30	SP105	RIGHT BARREL SPRING	1
31	SP107	BACKFLAG SPRING	1
32	SP108	CARRIER SPRING	2
33	MC106	DAISY SHAFT	1
34	MC107	DRIVE SHAFT	2
35	PB102	FRONT PCB	1
36	PB103	TOP PCB	1
37	PB104	BOTTOM PCB	1
38	PB105	PCB MOTHERBOARD	0.5
39	SC104	M2.5x5mm Pozi Pan Head	2
40	MC117	ANTI-RETURN GUARD for NV4	1
	MC136	ANTI-RETURN GUARD for NV5	1
41	PM194	FILTER HOLDER COVER	2
42	PM154	LEFT START SENSOR SPACER	1
43	PM155	RIGHT START SENSOR SPACER	1
44	WR106	SLEEVE	2

45	PM191	LEFT STRIMMER COVER	1
46	PM192	RIGHT STRIMMER COVER	1
47	PM206	CURVE GUIDE LH	AS REQ
48	PM207	CURVE GUIDE RH	AS REQ

No	No. Ref.	Descripción	Cantidad
Cabezal Estándar:			
1	PM100	BEZEL	1
2	MC104	UPPER BEZEL STUD	2
3	MC109	LOWER BEZEL STUD	2
4	MC105	BEZEL WASHER	2
5	PM101	WINDOW	1
6	LB114	DISPLAY LABEL	1
7	WS102	M4 EXTERNAL SHAKEPROOF WASHER, BZP, (DIN 6798)	4
8	WS103	M4 HEXAGON LOCKNUT, BZP, (BS3692 GR8)	4
Cabezal Flat:			
11	PM182	UNIVERSAL BEZEL	1
12	PM181	ESCUTCHEON PLATE	1
13	MC126	ESCUTCHEON STUD	2
14	MC124	ESCUTCHEON CLAMP	2
15	WS102	M4 EXTERNAL SHAKEPROOF WASHER, BZP, (DIN 6798)	4
16	WS103	M4 HEXAGON LOCKNUT, BZP, (BS3692 GR8)	4
Cabezal Recessed			
17	PM221	RECESSED BEZEL	1
18	MC126	ESCUTCHEON STUD	2
19	MC137	RECESSED BEZEL BRACKET	1
20	WS102	M4 EXTERNAL SHAKEPROOF WASHER, BZP, (DIN 6798)	4
21	WS103	M4 HEXAGON LOCKNUT, BZP, (BS3692 GR8)	4



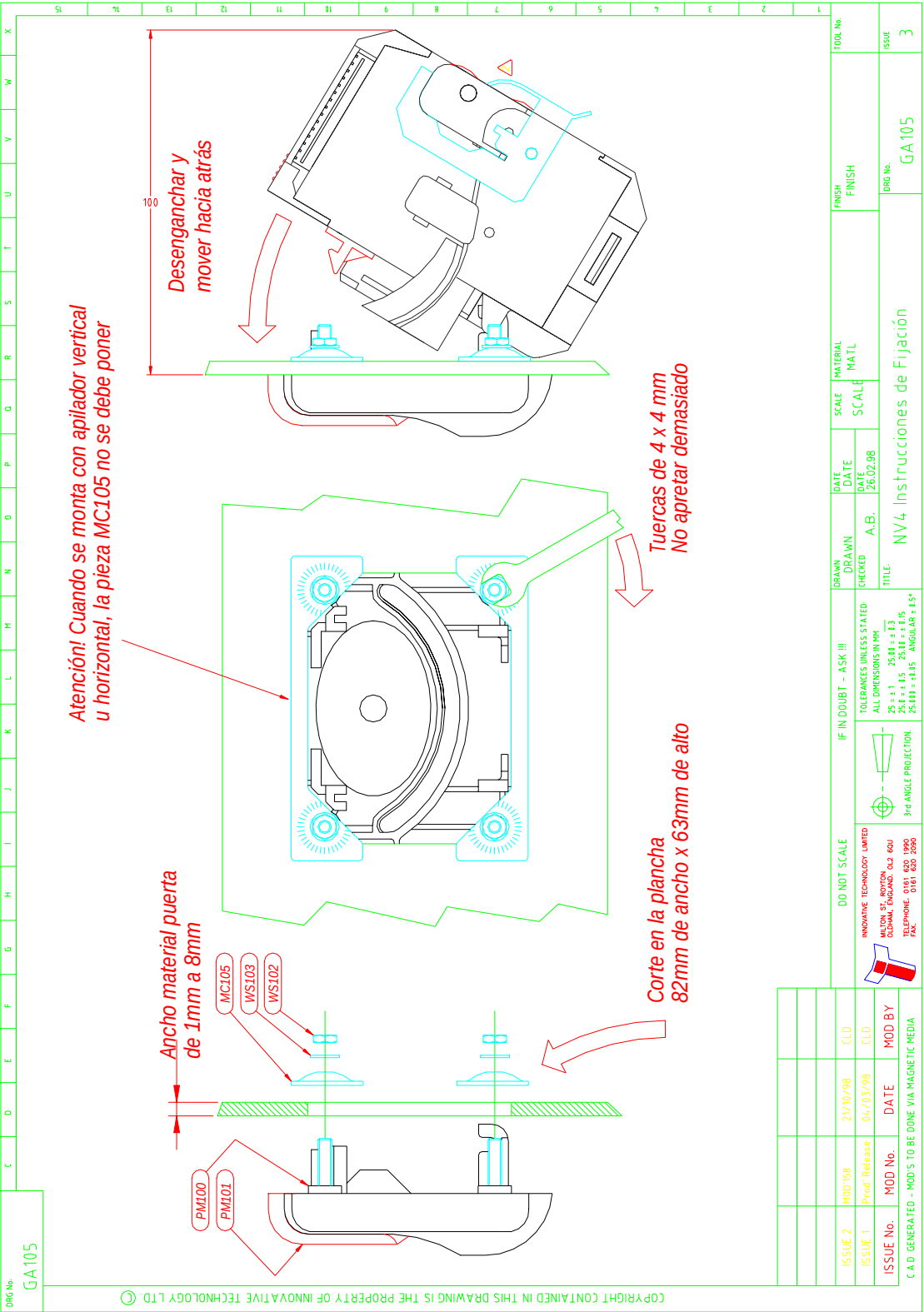


Figura 19 - NV4 Instrucciones de Fijación.

Figura 21 – Limpieza del lector NV4

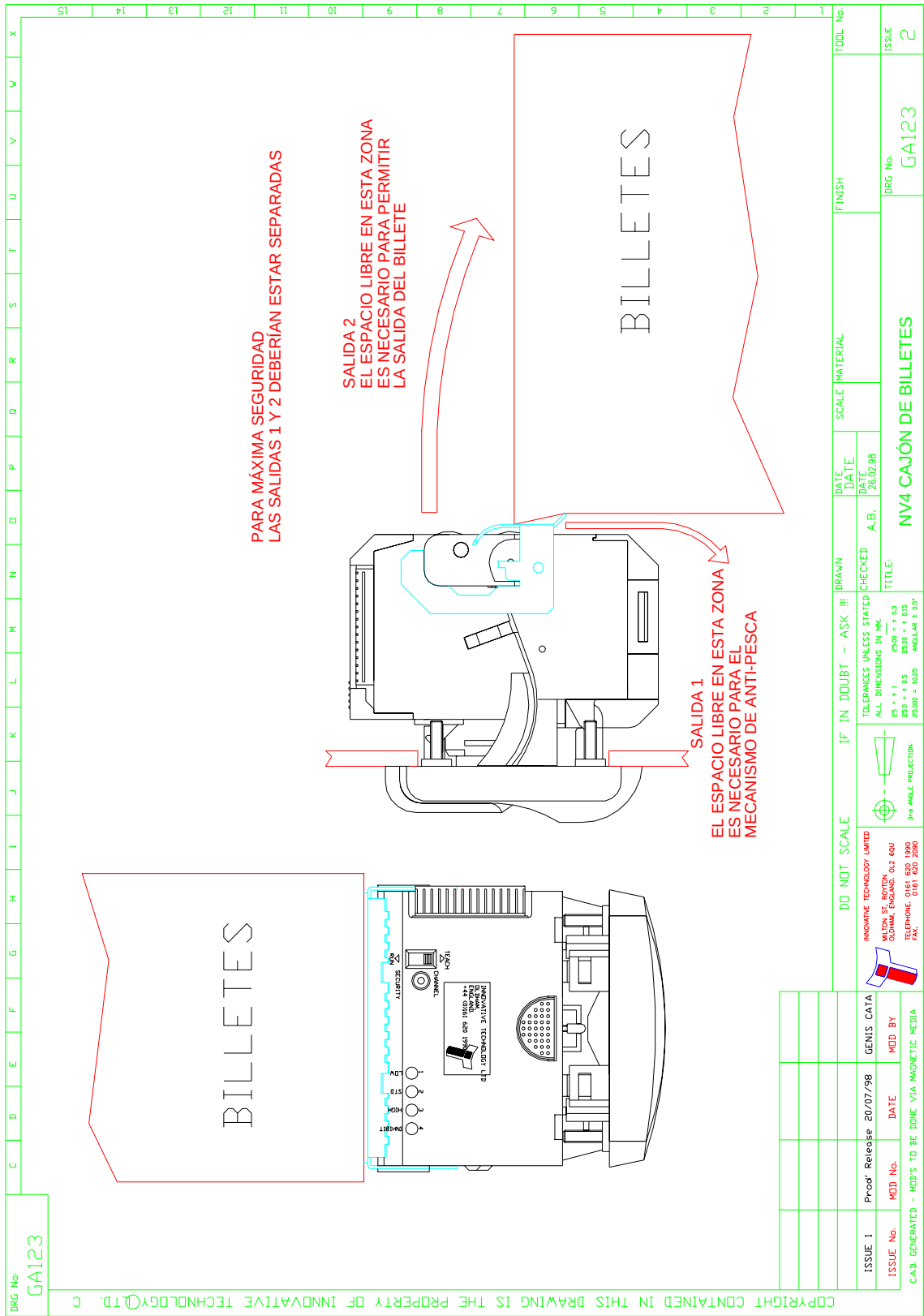
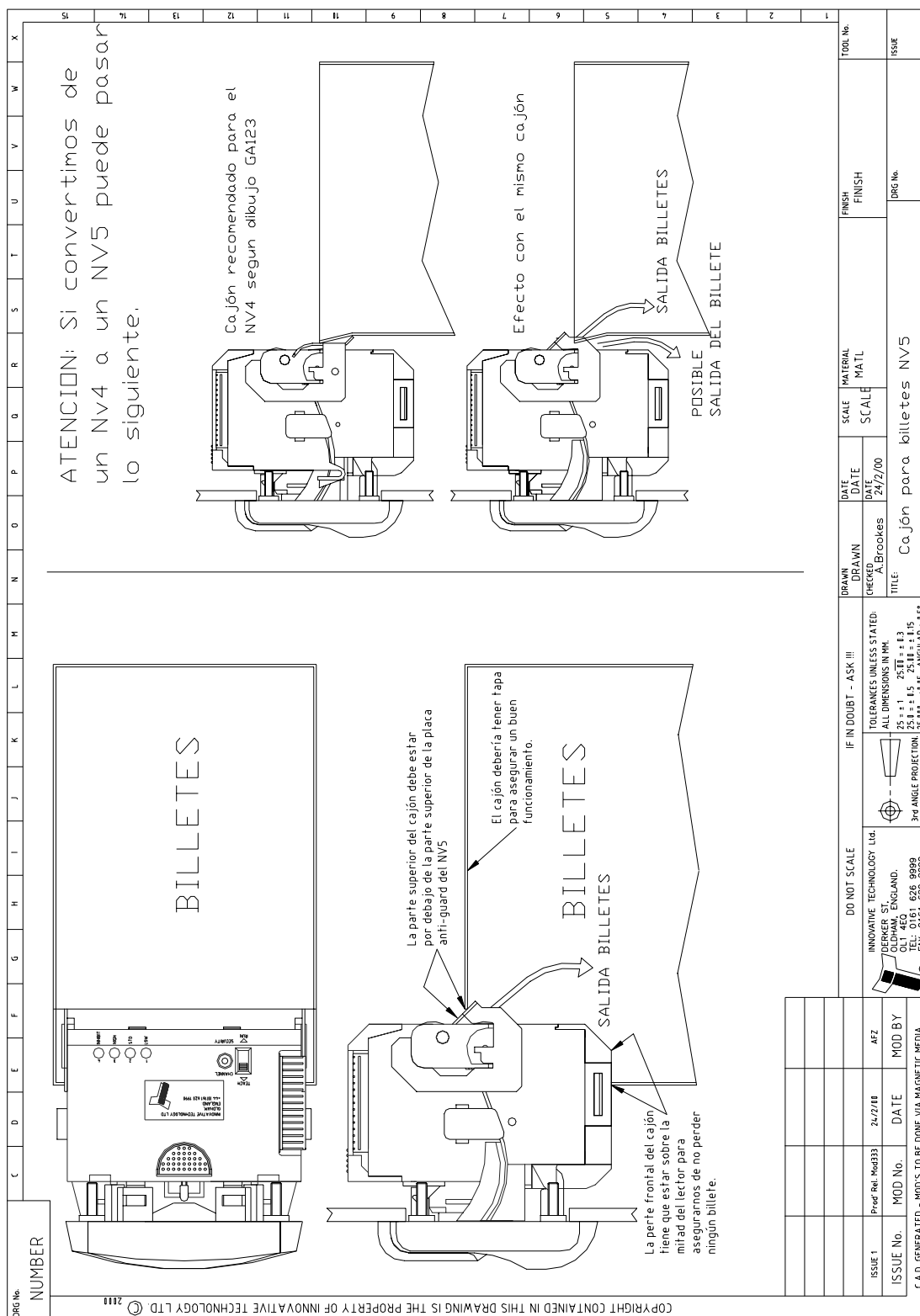


Figura 22 - NV4 Cajón de billetes.





GA125 versión 11

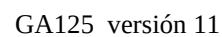
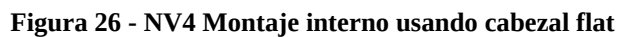


Figura 25 - NV4 montaje interno usando cabezal flat



Apéndice I

Algeria	Dinar	100, 200, 500, 1K
Argentina	Pesos	2, 5, 10, 20
Austria	Schillings	20, 50, 100, 500, 1K
Australia	Dollar	5, 10, 20, 50, 100
Bélgica	Francos belgas	100, 200, 500, 1K, 2K
Islas Bermuda	Dollar	2, 5, 10, 20, 50
Brasil	Reales	1, 5, 10, 50
Bulgaria	Lev	1, 2, 5, 10, 50
China	Yuan	1, 2, 5, 10, 50, 100
Colombia	Pesos	2K, 5K, 10K
Croacia	Kuna	5, 10, 20, 50
Checoslovaquia	Korun	20, 50, 100, 200, 500, 1K
Dinamarca	Kronar	50, 100, 200, 500
República dominicana	Pound	10, 20, 50, 100
Gran Bretaña	Pounds	5, 10, 20
Equador	Dolares	5K, 10K, 20K
Estonia	Krooni	1, 2, 5
Finlandia	Markka	20, 50, 100
Francia	Francos	20, 50, 100, 200, 500
Gibraltar	Pounds	5, 10, 20
Alemania	Marcos	10, 20, 50, 100
Grecia	Drachma	100, 200, 500, 1K, 5K, 10K
Guatemala	Quetzal	1, 5, 10, 20, 50, 100
Guernsey	Pound	1, 5, 10, 20
Hungria	Florin	200, 500, 1K, 2K, 5K, 10K
Indonesia	Rupia	1K, 5K, 10K
Irlanda	Pound	5, 10, 20, 50
Israel	Sheqali	20, 50, 100, 200
Italia	Lira	1K, 2K, 5K, 10K, 50K, 100K
Jamaica	Dólar	10, 20, 50, 100, 500
Japón	Yen	1K, 5K, 10K
Jersey	Pound	5, 10, 20
Kuwait	Dinar	1, 5, 10
Letonia	Lat	5, 10, 20
Libano	Pound	500, 1K, 5K, 10K, 20K

Macedonia	Denar	10,50,100
Malasia	Ringgit	2,5,10
Malta	Lira	2, 5, 10, 20
México	Pesos	10, 20, 50, 100, 200
Marruecos	Dirham	20, 50, 100, 200
Holanda	Guilder	10, 25, 50, 100 solo FU
Nueva Zelanda	Dolares	5, 10, 20, 50
Noruega	Krona	50, 100, 200, 500
Pakistan	Rupia	5, 10, 50
Polonia	Zloty	10, 20, 50, 100
Rumania	Leu	1K,2K,5K,10K,50K
Portugal	Escudo	500, 1K, 2K, 5K
Rusia	Rouble	5,10,50,100,500
Qatar	Rial	1, 5,10, 50, 100
Arabia Saudi	Riyal	1, 5, 10, 20, 50, 100
Escocia	Pound	5, 10, 20 solo FU
Eslovaquia	Korun	20, 50, 100
Eslovenia	Tolarjev	10, 20, 50, 100, 200, 500, 1K
Singapur	Dolare	2, 5, 10, 50
Sur Africa	Rand	10, 20, 50 100 solo FU
España	Pesetas	1K, 2K, 5K, 10K
Suecia	Kronor	20, 50, 100, 500
Suiza	Francos	10, 20, 50, 100, 200
Tailandia	Baht	20, 50, 100
Turquia	Lira	50K,100K,250K,500K,1M,5M,10M
Unión Emiratos Arabes	Dirham	5, 10, 50, 100
Ucraina	Hryvnia	1,2,5,10,20,50
Uruguay	Peso	5,10,20,50,100
Venezuela	Bolivar	100,500,1K,2K,5K,10K
Yugoslavia	Nuevo Dinar	10,20,50,100,200
Zimbaue	Dolares	10,20,50

Archivos duales

Australia-Nueva Zelanda	A(5,10,20,50,100)NZ(5,10,20,50,100)
Belgica-Francia	B(100,200,500,1K,2K)F(50,100,200,500)
Belgica-Luxemburgo	B(100,200,500)L(100)
Dinamarca-Noruega	D(50,100,200)N(50,100,200)
Dinamarca-Noruega-Alemania	D(50,100)N(50,100)G(10,20)

Dinamarca-Noruega-Gran Bretaña	D(50,100,200)N(50,100)UK(5,10)
Francia-Gran Bretaña	F(20,50,100,200,500)UK(5,10,20)
Alemania-Austria	G(10,20)A(20,50)
Alemania-Gran Bretaña	G(10,20)UK(5,10)
Italia-Alemania	I(1K,2K,5K,10K,50K)G(10,20,50,100)
Italia-Eslovenia	I(1K,2K,5K,10K)S(10,20,50,100,500,1K)
Holanda-Alemania	N(10,25)G(10,20)
Irlanda del Norte-República de Irlanda	NI(5-10-20)RI(5,10,20)
Noruega-Alemania	N(50,100,200)G(10,20,50,100)
Arabia Saudi-Egipto	S(1,5,10)E(1)
Suecia-Dinamarca	S(20,50)100D(50)
Suecia-Dinamarca-Noruega-Alemania	S(20,50,100)D(50,100,200)
	N(50,100,200)G(10,20,50)
Suecia-Alemania	S(10,100)G(10,20)
Suecia-Noruega-Gran Bretaña	S(20,50,100)N(50,100)UK(5,10)
Suecia-Finlandia-Alemania	S(20,50,100)F(50,100)G(10,20,50)
Suecia-Polonia	S(10,100)P(10,20)
Suecia-Gran Bretaña	S(20,50)UK(5,10)
Gran Bretaña-Alemania-Holanda	UK(5,10)G(10,20,50)N(10,25,50) FU
Gran Bretaña-Gibraltar	UK-Gibraltar(5,10,20)
Gran Bretaña-IOM	UK-IOM(5,10,20)
Gran Bretaña-Jersey	UK-Jersey(5,10,20)
Gran Bretaña-Holanda	UK(5,10,20)N(10,25,50,100)7-01
Gran Bretaña-Irlanda del Norte	5,10,20
Italia-Eslovenia	I(1K,2K,5K,10K)S(10,20,50,100,500,1K)
Gran Bretaña-Escocia	5,10,20

Revisiones

Versión No.	Mod No.	Fecha	Hecha por
Versión 1	Pre-versión comercial	7/11/97	PD
Versión 2	Versión producción	18/2/98	PD
Versión 3	MOD 160	11/09/98	AB
Versión 4	MOD 291	26/08/99	SL
Versión 5	MOD 333	22/02/00	JB / AZ
Versión 6	MOD 362	23/03/00	MH
Versión 7	MOD 363	30/03/00	MH
Versión 8	MOD 392/399	26/9/00	SW
Versión 9	MOD	21/5/01	KA
Versión 10	MOD 451	7/1/02	MKS